

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 255 232 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.11.2002 Bulletin 2002/45

(51) Int Cl.7: **G07D 7/16**

(21) Numéro de dépôt: 02291100.2

(22) Date de dépôt: 02.05.2002

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Pernot, Michel**
21000 Dijon (FR)
• **Roche, Didier**
94800 Villejuif (FR)

(30) Priorité: 03.05.2001 FR 0105917

(71) Demandeurs:
• **Pernot, Michel**
21000 Dijon (FR)
• **Roche, Didier**
94800 Villejuif (FR)

(74) Mandataire: **Lepelletier-Beaufond, François (FR)**
Rinuy, Santarelli
14 avenue de la Grande Armée
B. P. 237
F-75822 Paris Cedex 17 (FR)

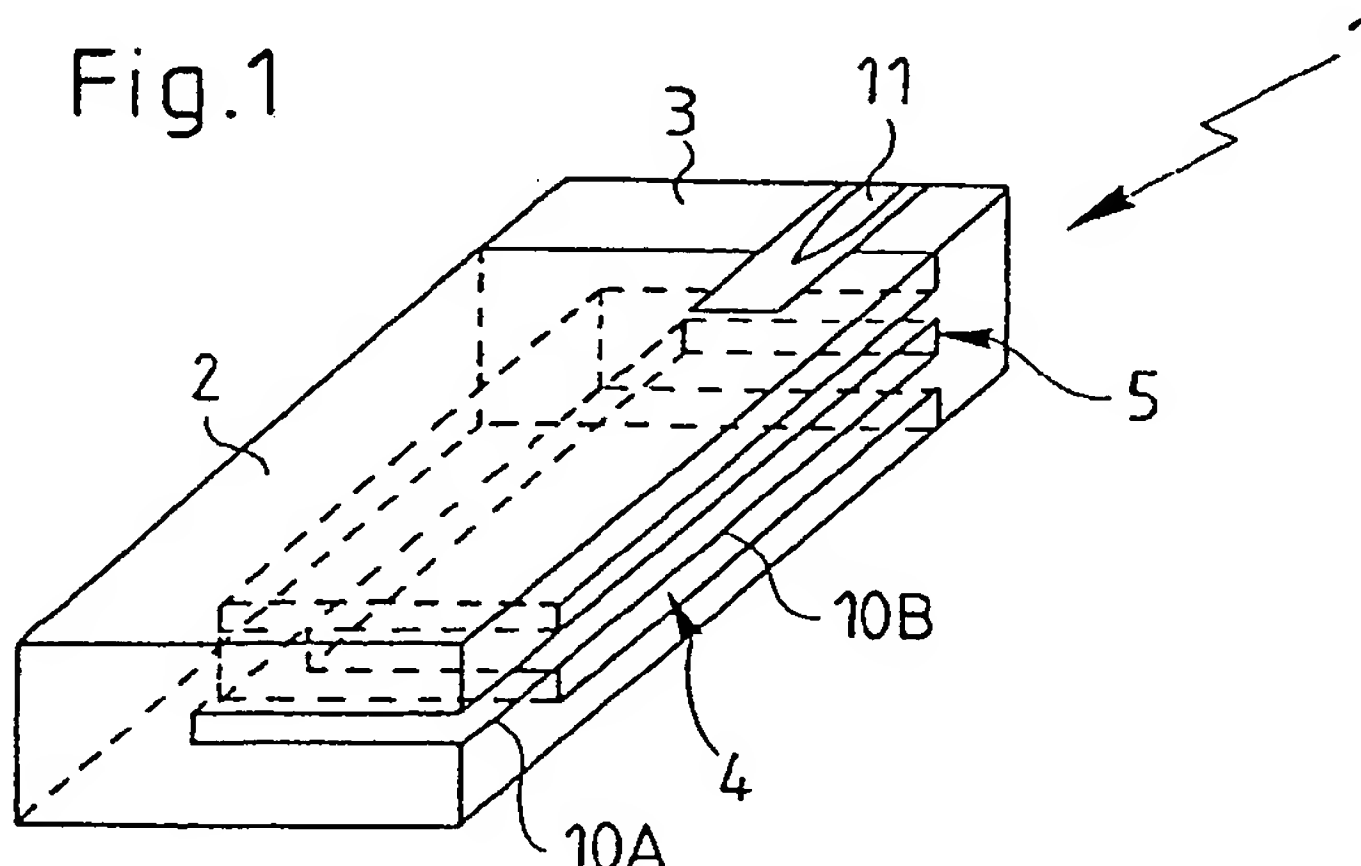
(54) Dispositif indicateur de valeur faciale de billets de banque

(57) Un dispositif (1) de reconnaissance de la valeur faciale d'un billet de banque parmi plusieurs billets possibles ayant des valeurs différentes d'une dimension déterminée, comporte :

- * un ensemble télescopique comportant un corps (2) et un tiroir (3) monté coulissant dans ce corps, cet ensemble ayant une configuration rétractée et au moins une configuration d'extension et comportant une fente (4) terminée à une extrémité par une butée transversale (5) adaptée à recevoir un billet de

- banque,
- * un élément détecteur de bord monté mobile par rapport à la butée transversale et conçu en sorte de détecter le bord transversal de ce billet,
- * un élément de traitement (7) connecté à cet élément détecteur et conçu en sorte d'identifier la valeur du billet en fonction du signal de cet élément détecteur et de la position instantanée du tiroir, et
- * un élément de sortie (8) adapté à générer un signal perceptible par un utilisateur, caractéristique de la valeur faciale identifiée.

Fig.1



Description

[0001] L'invention concerne un dispositif individuel de reconnaissance de la valeur faciale de billets de banque, destiné notamment aux aveugles et aux personnes mal voyantes.

[0002] Diverses techniques ont déjà été proposées pour la reconnaissance de la valeur faciale de billets de banque : elles peuvent se décomposer en deux grandes catégories, selon qu'elles visent un traitement en grande quantité, c'est à dire un traitement « industriel », ou qu'elles visent un usage « individuel », par des personnes physiques, notamment des personnes ne pouvant pas, ou mal, reconnaître visuellement cette valeur faciale.

[0003] Les équipements industriels, destinés à traiter un grand débit de documents, utilisent différentes techniques. Une première catégorie de techniques regroupe celles fondées sur la reconnaissance d'informations ou de motifs caractéristiques ou encore d'instructions codées sur les documents à reconnaître, ou sur la lecture directe des textes imprimés sur ces documents à reconnaître.

[0004] Une seconde catégorie de techniques est fondée sur l'identification du document considéré par analyse colorimétrique ou par détection des caractéristiques de réflectance du document en analysant une bande échantillonnée, en passant un appareil de balayage (« scanneur ») le long de l'une des faces du document.

[0005] Généralement, selon ces techniques, les billets sont entraînés par une bande transporteuse et défilent devant les cellules d'identification et, pour améliorer la fiabilité du contrôle, les deux faces du billet peuvent être vérifiées simultanément.

[0006] Dans tous ces cas, les lignes de traitement comportent une phase d'apprentissage des caractéristiques des documents à partir d'originaux réputés authentiques.

[0007] On peut à cet égard se référer notamment aux documents WO-93/23824, WO-95/24691, WO-96/10800, WO-96/36933 ou EP-0805408.

[0008] On comprend aisément que ces techniques ne sont pas applicables dans le cas d'un dispositif individuel, destiné à pouvoir être porté sur soi par un utilisateur, ce qui implique notamment qu'il soit de faible encombrement et de poids modéré.

[0009] De toute façon les besoins lors d'une telle reconnaissance de billets, dans un contexte individuel, ne sont pas similaires à ceux d'un traitement industriel. En particulier, il n'est pas requis dans ce cas de vérifier l'authenticité du billet (même une personne voyante n'a pas les moyens, à titre individuel, de vérifier l'authenticité des billets qu'elle manipule). Il suffit donc de pouvoir reconnaître la valeur faciale des billets en question, ceux-ci étant présumés authentiques.

[0010] Cette reconnaissance peut se faire, de manière connue, par la reconnaissance de la valeur d'une dimension (en pratique la longueur) du billet considéré.

En effet, les différents billets dans une monnaie donnée ont souvent des dimensions différentes (même si ces différences sont parfois faibles) : on peut donc reconnaître la valeur faciale d'un billet par la reconnaissance de la valeur d'une de ses dimensions spécifiques.

[0011] Les dispositifs connus permettent donc d'identifier un billet, sous réserve d'être correctement étalonnés en fonction de la monnaie en question.

[0012] Ainsi le document WO-91/09380 décrit un dispositif comportant deux plaquettes articulées autour d'un axe transversal de celles-ci. La longueur de ces plaquettes a été choisie d'une part en fonction de la longueur des billets à reconnaître et d'autre part de la différence de longueur existant entre le plus petit et le plus grand des billets existant dans la monnaie considérée. L'une des deux plaquettes porte des graduations et, en regard de celles-ci, des indications spécifiques à la devise contrôlée. Ces indications peuvent figurer en clair, en caractère « Braille » ou sous forme de repères avec des signes géométriques distinctifs. Ces différents éléments d'identification peuvent être présentés simultanément sur le dispositif.

[0013] Afin d'obtenir une indication fiable, le billet doit être poussé en butée contre la charnière et immobilisé en position par pincement entre les deux plaquettes, ensuite l'utilisateur replie le bord libre du billet par dessus l'arête libre, sur la face graduée du dispositif. Le bord libre du billet ainsi replié s'arrête au niveau d'une des graduations spécifiques de la monnaie considérée. L'utilisateur peut alors lire l'information située en regard de la graduation ainsi identifiée.

[0014] Il faut noter que ce dispositif nécessite, de la part de l'utilisateur, un sens du toucher relativement précis. En effet, la différence de longueur entre deux billets peut être de l'ordre d'à peine quelques 6 ou 7 millimètres, voire souvent moins. L'utilisateur doit donc être capable d'apprécier avec précision la position du bord libre du billet, d'identifier la graduation ainsi désignée et ensuite lire uniquement celles des informations gravées qui sont en regard de cette graduation.

[0015] Cela exige de l'utilisateur une bonne dextérité pour accomplir les opérations de positionnement, de repliement du billet puis de repérage du bord libre et enfin de lecture des bonnes informations. Or ces qualités peuvent manquer à l'utilisateur, notamment lorsqu'il s'agit d'une personne âgée, qui peut être non seulement devenue mal voyante, mais avoir en outre perdu sa dextérité et sa sensibilité au toucher.

[0016] L'invention a pour objet de pallier les inconvénients précités, en proposant un dispositif individuel de reconnaissance de la valeur faciale de billets d'une devise donnée, qui soit fiable sans exiger de grandes qualités de dextérité et/ou de sensibilité au toucher de la part de l'utilisateur, mettant en oeuvre une reconnaissance automatique dès lors que le billet et le dispositif ont été mis, de manière simple et rapide (de préférence sans pliage), dans une configuration appropriée, ce dispositif ayant avantageusement un format le rendant aisé

à être porté par un utilisateur sur soi, par exemple dans une poche.

[0017] Elle propose à cet effet un dispositif de reconnaissance de la valeur faciale d'un billet parmi plusieurs billets possibles ayant, suivant une dimension déterminée, des valeurs différentes, comportant

- * un ensemble télescopique comportant un corps et un tiroir monté coulissant dans ce corps parallèlement à une direction longitudinale de cet ensemble, cet ensemble ayant une configuration rétractée d'encombrement minimal et au moins une configuration d'extension, et comportant une fente allongée longitudinalement terminée à une extrémité par une butée transversale, cette fente étant adaptée à recevoir un billet de banque dans une configuration où sa dimension déterminée est disposée longitudinalement et un bord transversal s'appuie contre la butée transversale,
- * un élément détecteur de bord monté mobile dans cet ensemble par rapport à la butée transversale et conçu en sorte de détecter un bord transversal de ce billet engagé dans la fente,
- * un élément de traitement connecté à cet élément détecteur et conçu en sorte d'identifier la valeur faciale du billet situé dans la fente en fonction du signal de cet élément détecteur et de la position instantanée du tiroir par rapport au corps, et
- * un élément de sortie adapté à générer un signal perceptible par un utilisateur, ce signal étant caractéristique de la valeur faciale identifiée.

[0018] Selon des dispositions préférées de l'invention, éventuellement combinées :

- l'ensemble a un fond longitudinal, formé pour partie dans le corps et pour partie dans le tiroir, et destiné à être longé par un côté d'un billet de banque s'étendant selon ladite dimension déterminée ; cela permet de garantir un bon positionnement longitudinal du billet et donc une mesure précise de la valeur de la dimension considérée.
- la butée transversale est solidaire du tiroir, et l'élément détecteur de bord est solidaire du corps ; cela facilite les connections entre l'élément détecteur et les éléments de traitement et de sortie, qui sont en pratique portés par la partie extérieure de l'ensemble, en pratique considérée comme étant fixe.
- l'ensemble est muni auprès de la butée transversale d'un élément de maintien adapté à maintenir le bord d'un billet de banque contre cette butée ; cela garantit que le billet reste en position lors des manipulations suivant le positionnement de ce billet.
- l'ensemble comporte, auprès de la butée transversale, un élément de détection de présence d'un billet dans la fente contre cette butée ; cela permet de détecter si le billet a quitté sa position contre la butée transversale et donc neutraliser, le cas

échéant la reconnaissance du billet considéré.

- l'élément détecteur de bord est un détecteur en tout ou rien, et le dispositif comporte en outre un élément de mesure de course adapté à fournir à l'élément de traitement un signal caractéristique de la course instantanée du tiroir par rapport à sa configuration rétractée vis-à-vis du corps ; une telle configuration provoque la reconnaissance de la valeur faciale du billet considéré lorsque le tiroir a atteint une extension pour laquelle le bord libre du billet est en regard de l'élément détecteur de bord ; cela suppose un mouvement contrôlé du tiroir, mais a l'avantage de pouvoir aisément s'adapter à la reconnaissance de nouveaux billets (il suffit de modifier, si cela a été prévu, le dispositif de traitement) ; en outre, les éléments détecteurs en tout ou rien sont généralement bon marché, ce qui contribue à donner au dispositif un coût modéré.
- l'élément détecteur de bord comporte une fenêtre de détection allongée et est adapté à fournir à l'élément de traitement un signal qui est fonction de la position du bord détecté par rapport à cette fenêtre de détection ; une telle configuration permet une reconnaissance sans avoir à mouvoir progressivement le tiroir (mais les détecteurs à fenêtre, plus précis, peuvent aussi parfois être plus chers que les détecteurs en tout ou rien).
- de préférence dans ce dernier cas, l'ensemble admet une configuration d'extension de référence ; la manipulation en est simplifiée, puisque le seul mouvement à prévoir est alors de tirer le tiroir jusque dans cette configuration de référence ; cette configuration de référence est de préférence une configuration d'extension maximale mise en position étirée à fond, ce qui a l'avantage d'être facile à reconnaître par l'utilisateur.
- lorsque l'élément détecteur est destiné à fonctionner dans une configuration d'extension de référence du tiroir par rapport au corps, le dispositif comporte de préférence un élément de contrôle connecté à l'élément de traitement et conçu en sorte de lui appliquer un signal lorsque l'ensemble est dans sa configuration d'extension de référence ; le traitement peut alors être subordonné à la détection de ce que le tiroir est dans sa bonne configuration.
- l'ensemble a une forme généralement aplatie, et la fente est ménagée dans l'épaisseur de cet ensemble ; cela permet de donner au dispositif une forme adaptée à être mise dans une poche, tout en permettant qu'une partie substantielle du billet puisse entrer dans la fente, puisque celle-ci peut avoir une profondeur représentant une proportion importante de la largeur du dispositif. Il est à noter que, en pratique, la profondeur de la fente sera déterminée de telle façon à ce qu'aucun billet ne puisse disparaître, en cours d'introduction, dans le corps du dispositif. En effet, les billets doivent être disposés et placés en appui sur la butée par le mouve-

ment de la main de l'opérateur; ils sont donc tenus par leur bord supérieur lequel doit impérativement dépasser de la fente du boîtier.

- la fente est définie conjointement par des surfaces respectives (de préférence imbriquées) du corps et du tiroir qui coulissent le long les unes des autres ; la présence de ces surfaces assure la constance et la continuité de l'épaisseur de la fente lorsque le tiroir est déplacé, ce qui réduit le risque d'un mauvais positionnement du billet, notamment lorsqu'il y a un fond longitudinal sur lequel le billet doit normalement longer.
- l'élément détecteur de bord est positionné par rapport à la butée transversale en sorte de pouvoir détecter un bord à une distance de cette butée transversale comprise entre 120 mm et 195 mm, ce qui permet notamment de reconnaître au choix, les billets en Euros, les billets en Francs Suisses et/ou les billets en Livres Sterling.

[0019] Des objets, caractéristiques et avantages de l'invention ressortent de la description qui suit, donnée à titre d'exemple illustratif non limitatif, en regard du dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessus de ce dispositif, le corps étant coupé selon la ligne A-A de la figure 2 passant par la fente, et des éléments de ce dispositif étant représentés sous forme de blocs,
- la figure 3 est une vue en coupe de ce dispositif selon la ligne D-D de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en coupe du tiroir selon la ligne C-C de la figure 2,
- la figure 5 est une vue en coupe du corps selon la ligne B-B de la figure 2, et
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale, analogue à la figure 2, d'un autre dispositif selon l'invention.

[0020] Les figures 1 à 5 représentent conjointement un dispositif individuel de reconnaissance de la valeur faciale de billets de banque, représenté sous la référence générale 1. Ce dispositif est fondé sur la détermination d'une dimension de ce billet qui est spécifique, dans la devise considérée, d'une valeur faciale donnée, parmi plusieurs valeurs faciales possibles connues. C'est en pratique la longueur des billets qui varie avec leur valeur faciale, mais l'invention s'applique bien entendu aussi au cas où ce serait la mesure de la largeur qui permettrait d'identifier cette valeur faciale.

[0021] La figure 1 représente ce dispositif 1 dans une configuration d'encombrement minimal. Ce dispositif a une forme généralement aplatie, ici globalement parallélépipédique, par exemple de dimensions proches de celles d'un portefeuille ou d'un agenda de poche.

[0022] Il comporte un corps 2 et un tiroir mobile 3,

monté coulissant dans ce corps parallèlement à une direction longitudinale de cet ensemble (il vaut mieux en effet que le coulisement se fasse selon la plus grande dimension du dispositif dans sa configuration d'encombrement minimal, ce qui permet d'obtenir, après extension maximale, la plus grande longueur. Ce corps et ce tiroir forment ainsi un ensemble télescopique.

[0023] Cet ensemble a au moins cette configuration d'encombrement minimal représentée à la figure 1 et une configuration d'extension, représentée à titre d'exemple aux figures 2 et 3. Il existe de préférence une configuration d'extension maximale, par exemple définie par des butées mécaniques sur le corps et le tiroir (non représentées).

[0024] Cet ensemble ne comporte ici que le corps et le tiroir, mais il est clair que pour augmenter l'extension possible du dispositif, on peut prévoir des éléments télescopiques intermédiaires entre ce corps et ce tiroir.

[0025] Dans cet ensemble est ménagée une fente 4 adaptée à recevoir au moins en partie un billet dont il faudra reconnaître la valeur faciale. Cette fente est avantageusement disposée dans l'épaisseur du dispositif, ce qui, pour des dimensions données du dispositif, permet de maximiser la partie du billet qui rentre dans la fente.

[0026] Ainsi que cela ressort de la figure 2 ou de la figure 3, cette fente 4, allongée longitudinalement, est terminée à une extrémité par une butée transversale 5.

[0027] La fente est adaptée à recevoir un billet de banque dans une configuration où sa dimension à mesurer est disposée longitudinalement tandis qu'un de ses bords transversaux est disposé contre la butée transversale 5.

[0028] Le dispositif 1 comporte en outre un élément détecteur de bord 6 monté mobile dans l'ensemble 2+3 par rapport à la butée transversale 5. Dans l'exemple considéré, la butée transversale 5 est solidaire du tiroir, tandis que l'élément 6 est solidaire du corps.

[0029] Cet élément détecteur de bord 6 est connecté à un élément de traitement 7 de préférence disposé dans le corps, de sorte qu'il n'est pas visible dans les figures ; c'est la raison pour laquelle il n'est représenté que de façon schématique à la figure 2, sous la forme d'un bloc. Cet élément de traitement est conçu en sorte d'identifier la valeur faciale du billet présent dans la fente en fonction du signal fourni par l'élément détecteur de bord et de la position instantanée du tiroir vis-à-vis du corps, en fonction de couples (signal/position) préenregistrés pour les diverses valeurs faciales possibles dans la devise considérée ; il peut, si on le souhaite, y avoir sur le corps ou sur le tiroir un élément de sélection par action sur lequel l'utilisateur peut choisir la devise dans laquelle les billets peuvent être libellés ; ainsi, à titre d'exemple, le dispositif est prévu d'origine avec un sélecteur de devises : Euros, Livres Sterling et Francs Suisses. Cette sélection est assurée à la mise sous tension du dispositif, l'Euro est sélectionné prioritairement, une première pression sur le bouton poussoir fait passer

en Livres Sterling, une deuxième passe en Francs Suisses, une troisième fait retour aux Euros.

[0030] A chaque fois, de manière avantageuse, la synthèse vocale annonce la monnaie sélectionnée.

[0031] La construction précise de cet élément de traitement est, compte tenu de ce qui est indiqué quant à sa fonction, à la portée de l'homme de métier et ne sera pas décrit ici plus en détail.

[0032] Cet élément de traitement 7 est connecté à l'élément détecteur de bord 6, mais aussi à un élément de sortie 8 adapté à générer un signal perceptible par un utilisateur, ce signal étant spécifique de la valeur faciale identifiée. Il peut s'agir de tout dispositif connu approprié, par exemple un dispositif de synthèse vocale, connecté à un écouteur permettant à l'utilisateur d'entendre en toute discrétion la valeur faciale reconnue par le dispositif. Mais il peut aussi s'agir d'un dispositif tactile, en Braille ou autre (par exemple un vibreur).

[0033] Ainsi que cela ressort notamment de la figure 2, la fente 4 a un fond longitudinal, formé pour partie dans le corps et pour partie dans le tiroir (les portions 9A et 9B de ce fond sont donc longitudinalement alignées), ce qui contribue à garantir un bon positionnement du billet pour la mesure, puisque deux de ses bords sont guidés. Ce fond est de préférence situé en sorte que le bord du billet reste en dehors de la fente, permettant ainsi à l'utilisateur de tenir en permanence le billet. Sinon, il faut prévoir des moyens internes de préhension.

[0034] Il est à noter que dans l'exemple considéré, la fente 4 est définie conjointement par des surfaces respectives du corps et du tiroir, notées 10A et 10B sur les figures 2, 4 et 5, qui couissent le long les unes des autres lorsque le tiroir est déplacé : cela assure un bon guidage du billet jusqu'au fond longitudinal 9A+9B. Ces surfaces sont de préférence les plus longues possibles, selon la direction longitudinale, c'est à dire qu'elles constituent conjointement des surfaces continues longeant la fente.

[0035] De manière préférée, un élément de maintien 11 est prévu auprès de la butée transversale afin de maintenir en place un billet après que l'un de ses bords transversaux a été mis contre la butée transversale 5. Il s'agit ici d'une pince soumise à l'action d'un ressort, et qui traverse la paroi supérieure du tiroir 3.

[0036] De manière avantageuse, de préférence en combinaison avec l'élément de maintien, un élément 12 de détection de présence est disposé à proximité immédiate de la butée transversale, en sorte de pouvoir détecter s'il y a bien un billet en bonne position ; à défaut, l'élément de traitement 7 peut être, si on le souhaite, inhibé. Cet élément 12 est ici formé de deux cellules (du type diode LED) de détection disposées le long de la butée transversale. Dans une forme non représentée, la détection d'un billet par ces cellules peut être nécessaire pour déverrouiller le tiroir vis-à-vis du corps.

[0037] Dans l'exemple représenté aux figures 1 à 5, l'élément détecteur de bord 6 est du type « tout ou

rien », selon qu'il y a ou non un bord au regard de celui-ci. De manière connue en soi un tel détecteur de bord comporte deux cellules de type diodes LED (ici deux paires de cellules) décalées longitudinalement : les deux paires de cellules sont ici placées à 16 mm l'une de l'autre pour couvrir toute la gamme de longueur des billets. Tant que le bord du billet reste au-delà de la paire de cellules (première ou deuxième rangée) il y a signal de présence. En cours d'allongement du tiroir et dès que le bord du billet quitte (ou découvre) la cellule concernée, le contact électrique bascule et provoque l'arrêt du comptage de déplacement.

[0038] En combinaison avec ce détecteur en tout ou rien, un élément 13 de mesure de course est disposé entre le tiroir et le corps en sorte de donner à l'élément de traitement un signal représentatif de la position du détecteur vis-à-vis de la butée transversale, et donc de la valeur mesurée de la dimension considérée du billet à reconnaître. Cet élément, de tout type connu approprié, est par exemple formé d'une succession d'encoches, de fentes ou de trous (cylindriques ou carrés) et de détecteurs (diodes LED ou détecteurs photo-électriques) qui génèrent des impulsions à chaque détection de ces encoches, fentes ou trous : le nombre d'impulsions générées est représentatif de la course parcourue. Il peut y avoir trois détecteurs dont l'un sert à l'initialisation et à la remise à zéro du comptage, tandis que les deux autres servent à reconnaître le déplacement (avec son sens).

[0039] Des signaux d'alerte peuvent être prévus lorsque la mesure ne peut pas être validée (par exemple billet qui n'est plus en contact avec la butée transversale, longueur non reconnue (dans le cas par exemple d'un billet froissé), etc...).

[0040] En fonctionnement, l'utilisateur qui veut reconnaître la valeur faciale d'un billet donné commence par positionner ce billet contre la butée transversale en le fixant temporairement au moyen de la pince 11. Il étire ensuite le tiroir jusqu'à ce que l'élément de détection de bord détecte le bord libre du billet (il est possible, si on le souhaite, de prévoir l'émission d'un signal sonore lors de cette détection de bord).

[0041] Pour assurer une consommation minimale (compatible avec la capacité de la source d'énergie utilisée) d'énergie, les diverses cellules peuvent n'être alimentées qu'en fonction des séquences de fonctionnement (par exemple, les cellules de détection de bord peuvent n'être alimentées que si une cellule de détection de billet auprès de la butée transversale, servant de cellule de veille, a détecté la présence de billet ; la détection d'un billet peut en outre déclencher l'alimentation des autres cellules de détection de billet auprès de la butée transversale, lorsqu'il y en a plusieurs. En variante, le dispositif n'est pas prévu avec une fonction « Veille ». A chaque mise sous tension par l'utilisateur (action bouton-poussoir), la synthèse vocale annonce la monnaie sélectionnée. Une fois le billet identifié et retiré de la fente, le tiroir est ramené en position

rétractée ; l'arrêt de l'alimentation électrique s'effectue automatiquement par une temporisation. Pendant toute cette période où l'appareil reste sous tension, l'utilisateur conserve la possibilité de faire répéter la valeur du billet identifié.

[0042] La figure 6 représente en vue de dessus, avec coupe partielle, comme à la figure 2, d'une variante de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

[0043] Ce dispositif, désigné sous la référence générale 21, comporte comme le dispositif 1, un corps 22 et un tiroir 23 monté coulissant dans le corps, une fente 24 terminée par une butée transversale 25 et bordé longitudinalement par un fond, un élément détecteur de bord 26, des éléments de traitement et de sortie (non représentés), des surfaces complémentaires allongées longitudinalement formant conjointement les faces en regard délimitant la fente, un élément de maintien 31 et un élément 32 de détection de présence de billet contre la butée transversale.

[0044] Toutefois ce dispositif 21 se distingue du dispositif 1 par la nature de l'élément détecteur de bord 26, qui est du type à fenêtre, avec une fenêtre de détection allongée selon la direction longitudinale, avec une éventuelle inclinaison vis-à-vis de cette direction. Ainsi qu'on le sait ce type de détecteur comporte une pluralité de détecteurs sous la fenêtre ce qui permet à ce détecteur de détecter un bord en plusieurs emplacements. Un tel élément de détection peut être combiné avec un élément de mesure de course tel que celui désigné par la référence 13 à la figure 2. Toutefois, si la dimension de la fenêtre est suffisante au point que tous les billets ayant les diverses valeurs faciales possibles aient, lorsqu'ils sont aboutés contre la butée transversale, leurs bords en regard de cette fenêtre, il peut suffire de prévoir que le tiroir doit être dans une configuration d'extension de référence pour que la mesure de longueur et donc la reconnaissance de la valeur faciale puisse avoir lieu.

[0045] D'un point de vue pratique cette configuration d'extension de référence correspond à la configuration d'extension maximale (de manière à réduire autant que possible l'encombrement du dispositif en configuration rétractée). De manière préférée, un élément de contrôle 33 est prévu (il s'agit par exemple d'une simple cellule) pour détecter que le tiroir est dans sa configuration de référence ou non, pouvant conditionner le fonctionnement de l'élément de traitement à la détection de ce que le tiroir est bien dans cette configuration.

[0046] Le fonctionnement de ce dispositif 21 est analogue à celui du dispositif 1, à ceci près qu'il peut ne plus être nécessaire d'étirer le dispositif après le positionnement du billet dans la fente, contre la butée transversale 5. (bien entendu, il est possible d'utiliser le dispositif en position étiré à fond ; l'arrivée du bord vertical du billet en appui contre la butée du tiroir (et les détecteurs 32) valident la mesure effectuée par la fenêtre 26 sur le deuxième bord du billet. Dans cette variante, le pince-billet ne sert à rien).

[0047] Les dispositifs 1 et 21 sont avantageusement

conçus en sorte que les éléments détecteurs de bord puissent être positionnés par rapport à la butée transversale en sorte de pouvoir détecter des bords à des distances de cette butée transversale comprises entre 120 mm et 195 mm. De la sorte, ces dispositifs sont capables, avec la mémorisation appropriée de données correspondantes dans l'élément de traitement, de reconnaître les billets en Euros (longueurs comprises entre 120 mm et 160 mm), en Francs Suisses (longueurs comprises entre 126 et 192 mm) ou en Livres Sterling (longueurs comprises entre 135 et 169 mm).

[0048] Des éléments détecteurs de bord différents peuvent être prévus pour les différentes devises dans lesquelles on veut reconnaître la valeur faciale des billets de banque.

[0049] Des fonctions annexes peuvent être intégrées au dispositif, par exemple celles de calendrier et horloge-réveil, de calculatrices, de répertoire téléphonique, etc...

[0050] Il est à noter que le dispositif reçoit, lors de leur introduction dans la fente, les billets de banque sans orientation préalable de ces derniers.

[0051] Le dispositif reste indifférent à l'orientation longitudinale du billet, dont quatre positions d'introduction sont possibles, puisque seule la longueur est examinée. Ce n'est pas le cas de nombreux appareils « Grand public », par exemple les changeurs de monnaie où les billets doivent être introduits suivant un sens précis d'introduction.

Revendications

1. Dispositif (1, 21) de reconnaissance de la valeur faciale d'un billet de banque parmi plusieurs billets possibles ayant des valeurs différentes d'une dimension déterminée, comportant :

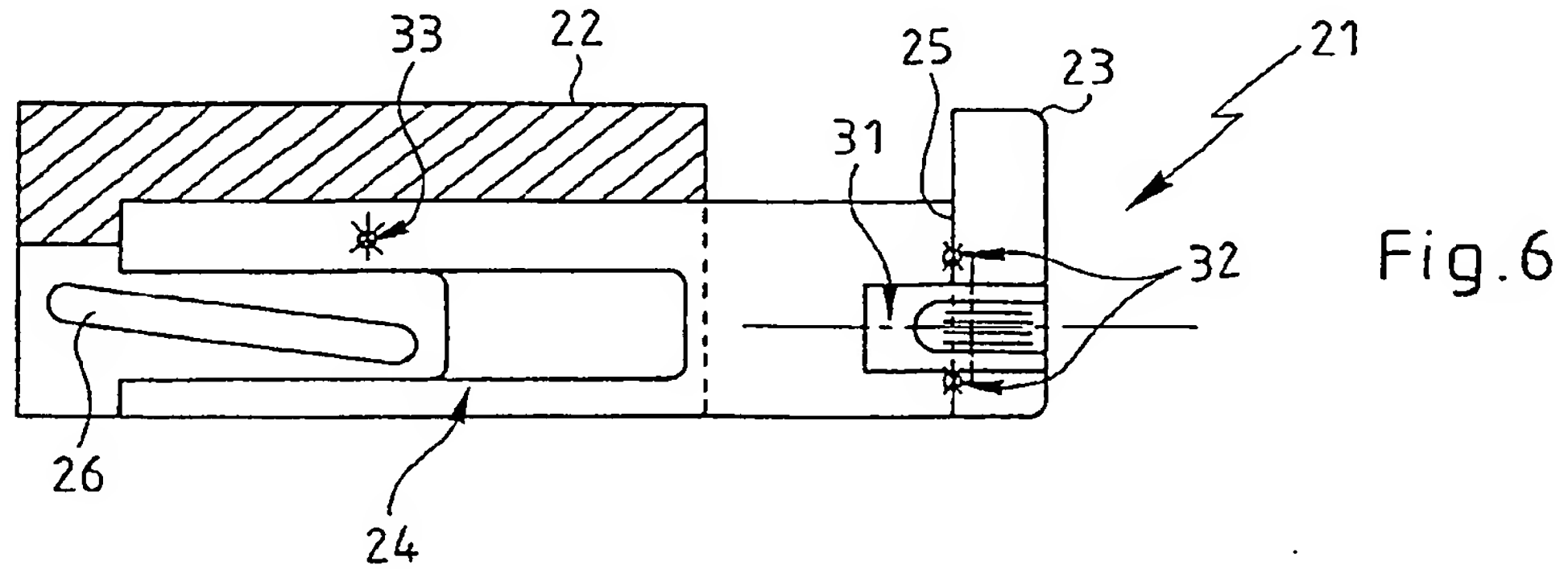
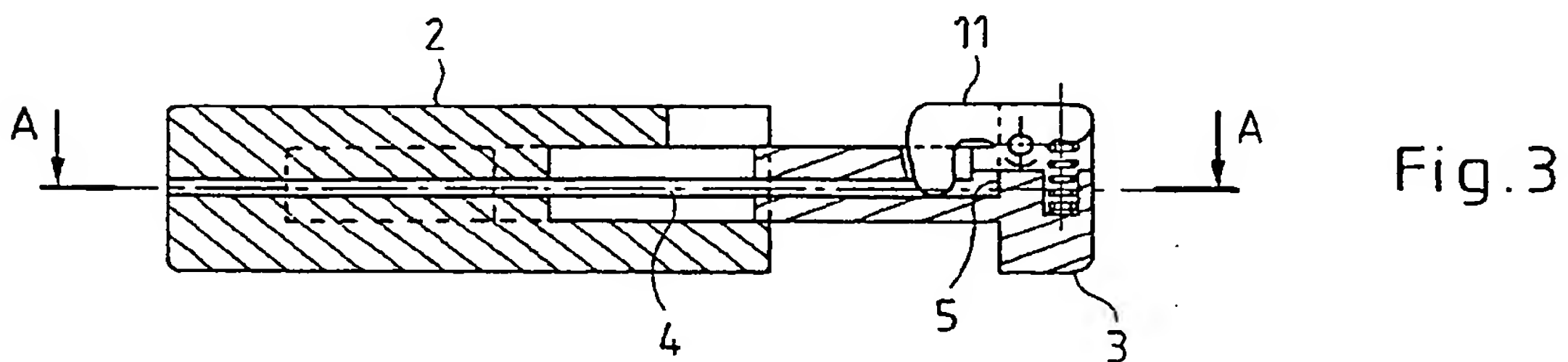
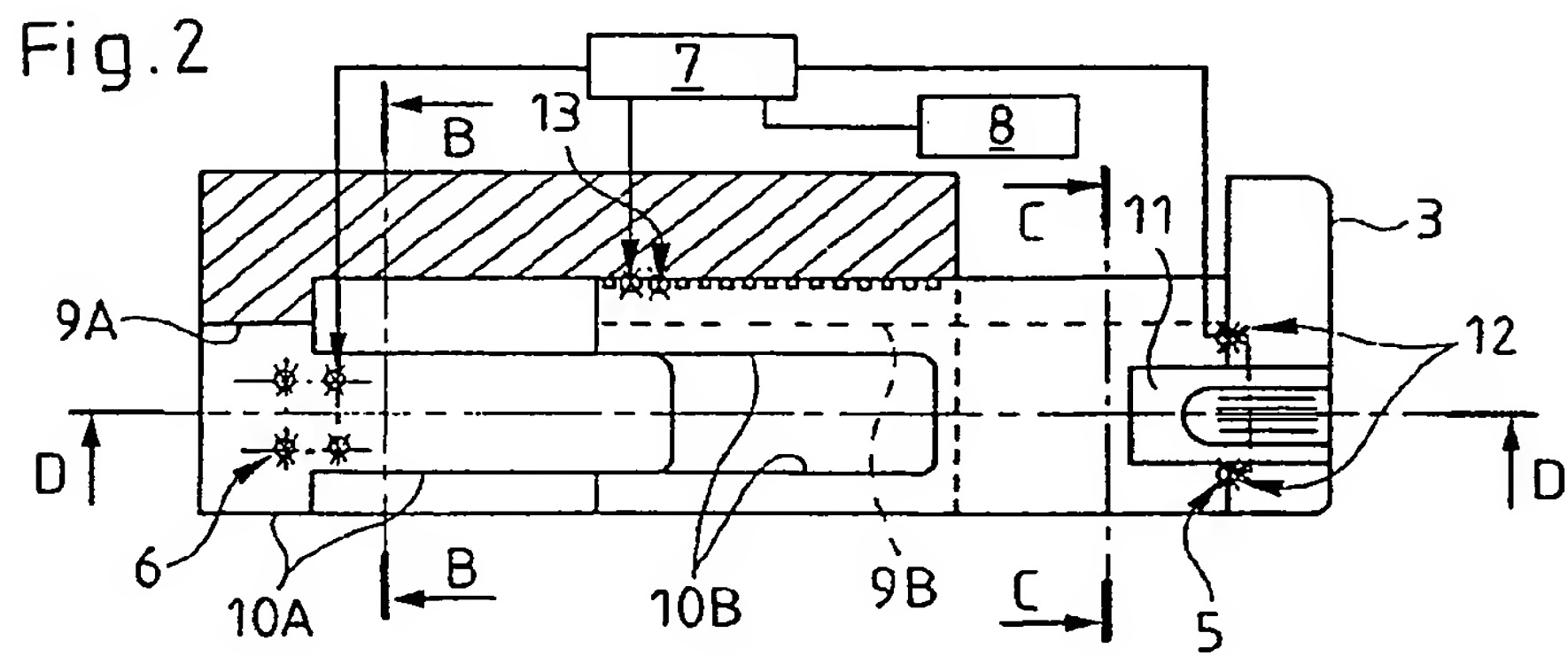
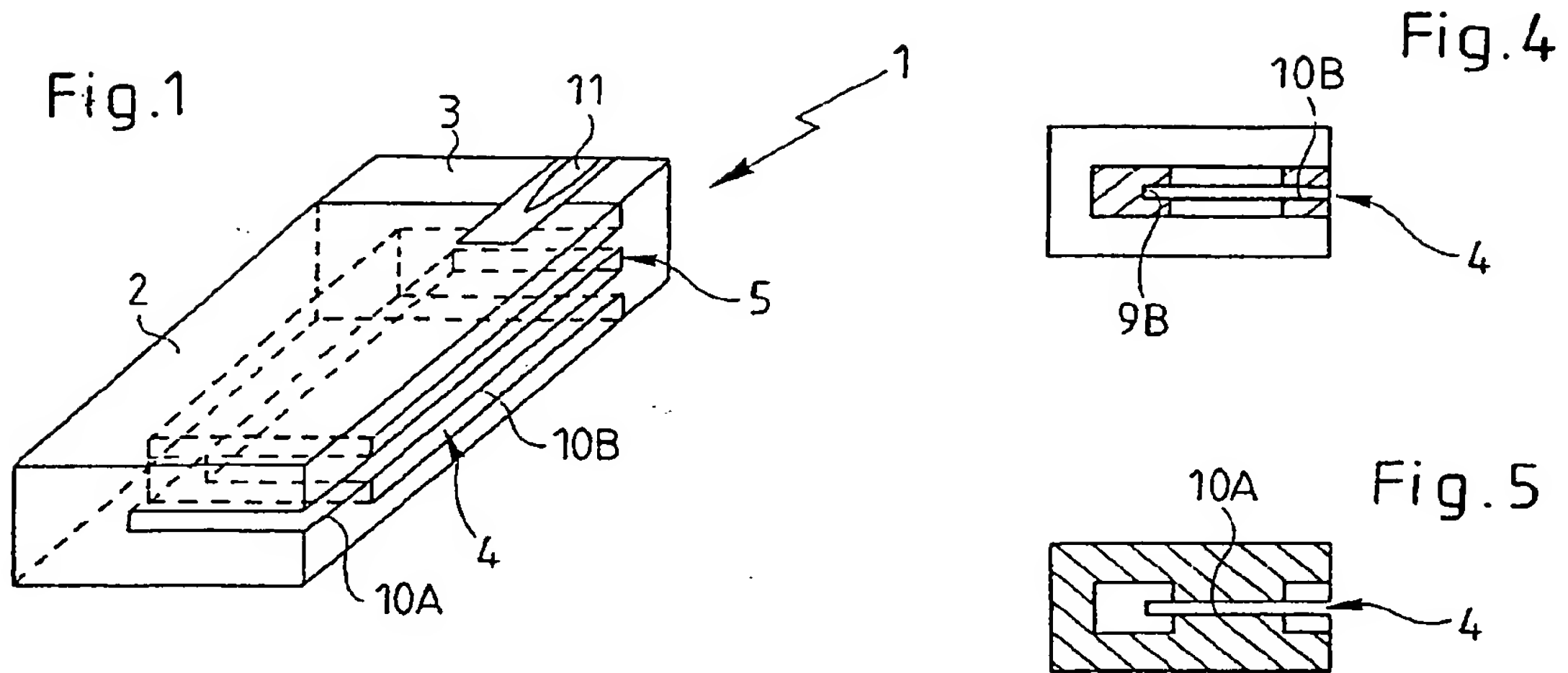
- * un ensemble télescopique comportant un corps (2, 22) et un tiroir (3, 23) monté coulissant dans ce corps parallèlement à une direction longitudinale de cet ensemble, cet ensemble ayant une configuration rétractée d'encombrement minimal et au moins une configuration d'extension, et comportant une fente (4, 24) allongée longitudinalement terminée à une extrémité par une butée transversale (5, 25), cette fente étant adaptée à recevoir un billet de banque dans une configuration où sa dimension déterminée est disposée longitudinalement et un bord transversal vient s'appuyer contre la butée transversale,
- * un élément détecteur de bord (6, 26) monté mobile dans cet ensemble par rapport à la butée transversale et conçu en sorte de détecter le bord transversal de ce billet engagé dans la fente,
- * un élément de traitement (7) connecté à cet élé-

ment détecteur et conçu en sorte d'identifier la valeur faciale du billet situé dans la fente en fonction du signal de cet élément détecteur et de la position instantanée du tiroir par rapport au corps, et

- * un élément de sortie (8) adapté à générer un signal perceptible par un utilisateur, ce signal étant caractéristique de la valeur faciale identifiée.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble a un fond longitudinal (9A, 9B), formé pour partie dans le corps et pour partie dans le tiroir, et destiné à être longé par un côté d'un billet de banque s'étendant selon ladite dimension déterminée. 5
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la butée transversale (5, 25) est solidaire du tiroir, et l'élément détecteur de bord est solidaire du corps. 10
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'ensemble est muni auprès de la butée transversale d'un élément de maintien (11, 31) adapté à maintenir le bord d'un billet de banque contre cette butée. 15
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'ensemble comporte, auprès de la butée transversale, un élément de détection (12, 32) de présence d'un billet dans la fente contre cette butée. 20
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément détecteur de bord est un détecteur en tout ou rien (6), et le dispositif comporte en outre un élément de mesure de course (13) adapté à fournir à l'élément de traitement un signal caractéristique de la course instantanée du tiroir par rapport à sa configuration rétractée vis-à-vis du corps. 25
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément détecteur de bord (26) comporte une fenêtre de détection allongée et est adapté à fournir à l'élément de traitement un signal qui est fonction de la position du bord détecté par rapport à cette fenêtre de détection. 30
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'ensemble admet une configuration d'extension de référence. 35
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** cette configuration de référence est une configuration d'extension maximale. 40

10. Dispositif selon la revendication 7 ou la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte un élément de contrôle (33) connecté à l'élément de traitement et conçu en sorte de lui appliquer un signal lorsque l'ensemble est dans sa configuration d'extension de référence. 45
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'ensemble a une forme généralement aplatie, et la fente est ménagée dans l'épaisseur de cet ensemble. 50
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la fente est définie conjointement par des surfaces respectives du corps et du tiroir (10A, 10B) qui coulissent le long les unes des autres. 55
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'élément détecteur de bord (6, 26) est positionné par rapport à la butée transversale en sorte de pouvoir détecter un bord à une distance de cette butée transversale comprise entre 120 mm et 195 mm.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 1100

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
D, A	WO 91 09380 A (CARE TEC GMBH) 27 juin 1991 (1991-06-27) * abrégé * * figure 1 *	1-13	G07D7/16
A	US 4 563 771 A (DOLEJS ANTHONY H ET AL) 7 janvier 1986 (1986-01-07) * abrégé *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			G07D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 août 2002	Examineur Van Dop, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date C : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons S : membre de la même famille, document correspondant X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	

EPC FORM 503 03 92 (P4/C2)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 29 1100

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-08-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9109380 A	27-06-1991	AT 395916 B	26-04-1993
		AT 289589 A	15-08-1992
		WO 9109380 A1	27-06-1991
		AU 648530 B2	28-04-1994
		AU 6918191 A	18-07-1991
		CN 1052741 A ,B	03-07-1991
		CS 9006485 A3	15-04-1992
		DE 59004567 D1	24-03-1994
		EP 0506713 A1	07-10-1992
		IE 904539 A1	03-07-1991
		PL 288330 A1	12-08-1991
		PT 96260 A ,B	29-01-1993
		SI 9012382 A ,B	28-02-1998
		SK 278841 B6	04-03-1998
		RU 2072559 C1	27-01-1997
		ZA 9010211 A	30-10-1991
US 4563771 A	07-01-1986	CA 1216674 A1	13-01-1987
		GB 2147725 A ,B	15-05-1985

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82